

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

10 JAN 2005

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
22 janvier 2004 (22.01.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/007142 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
B23P 19/00, B65G 51/02, B21J 15/32

(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2003/002201

(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(22) Date de dépôt international : 11 juillet 2003 (11.07.2003)

(25) Langue de dépôt : **français**

(26) Langue de publication : **français**

(30) Données relatives à la priorité :
02/08864 12 juillet 2002 (12.07.2002) FR

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : **F2 C2 SYSTEM [FR/FR]; Le Roumo, Flourens, F-31130 Flourens (FR).**

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(71) Déposants et

(72) Inventeurs : **AURIOL, Jean-Marc [FR/FR]; Les Blanches, F-31130 Flourens (FR). BORNES, Phillippe [FR/FR]; La Madeleine, F-31130 Flourens (FR).**

(74) Mandataire : **DELHAYE, Guy; Rue du Centre, B.P. 30, F-81370 Saint Sulpice (FR).**

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

EV550579630 US
"EXPRESS MAIL" LABEL NO.:
I HEREBY CERTIFY THAT THIS PAPER IS BEING DEPOSITED WITH THE UNITED STATES POSTAL SERVICE "EXPRESS MAIL POST OFFICE TO ADDRESSEE" SERVICE UNDER 37 CFR. 1.10 IN AN ENVELOPE ADDRESSED TO: THE COMMISSIONER OF PATENTS, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 22313-1450, ON THIS DATE. THE COMMISSIONER IS HEREBY AUTHORIZED TO CHARGE ANY FEES ARISING HEREFROM AT ANY TIME TO DEPOSIT ACCOUNT 16-0877.

1/10/05
DATE

Bonnie L. Hart
SIGNATURE

(54) Title: DEVICE FOR STORING AND DISPENSING PARTS IN PARTICULAR RIVETS

A1

(54) Titre : DISPOSITIF DE STOCKAGE ET DE DISTRIBUTION DE PIÈCES NOTAMMENT DE RIVETS

WO 2004/007142

(57) Abstract: The invention concerns a device for storing and dispensing (D) parts such as rivets comprising a frame (100) provided with zones for receiving (100') cartridges (200) for storing parts such as rivets displaced by a transporting fluid. The invention is characterized in that it comprises a mobile dispensing head (300) for gripping and evacuating in single units parts stored in the cartridge (200) in front of which it is urged to be placed, said mobile head being associated with a plurality of dispensing tubes (310) whereof the diameter corresponds to the type of parts to be dispensed. The invention is applicable to storage and dispensing of parts such as rivets.

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif de stockage et de distribution (D) de pièces tels que des rivets du type de celui comportant un chassis (100) aménagé de zones d'accueil (100') de cassetttes de stockage (200) de pièces tels que des rivets mises en mouvement au moyen d'un fluide de transport et remarquable en ce qu'il comporte une tête mobile (300) de distribution réalisant la prise et l'évacuation unitaire des pièces stockées dans la cassette (200) devant laquelle elle vient se placer, ladite tête mobile étant associée à une pluralité de tubes de distribution (310) dont le diamètre correspond au type de pièces à distribuer.

DISPOSITIF DE STOCKAGE ET DE DISTRIBUTION DE PIÈCES
NOTAMMENT DE RIVETS

DOMAINE D'APPLICATION DE L'INVENTION

La présente invention a trait au domaine du stockage
5 et de la distribution de pièces et notamment aux
adaptations permettant de réaliser dans les meilleures
conditions, le stockage et la distribution de pièces tels
les rivets à un outil telle une tête de perçage/rivetage.

DESCRIPTION DE L'ART ANTÉRIEUR

10 Il existe dans l'art antérieur, plusieurs moyens de
stockage, de sélection et de distribution de rivets, tels
ceux décrits notamment dans les documents EP 0 855 236, EP
0 373 685, WO 95/34391 et WO 91/18695.

Il existe notamment dans l'art antérieur comme décrit
15 dans la demande européenne n° EP 0 511 093, des
dispositifs d'emmagasinage et de distribution de pièces
tels que des rivets qui, recevant dans des cassettes
différentes les rivets stockés par type ou catégorie,
assurent à la demande et au moyen d'un fluide porteur tel
20 de l'air comprimé, la distribution unitaire du rivet
requis par l'actionneur telle une tête de perçage/rivetage
liée audit dispositif.

Les demandeurs ont constaté que les dispositifs
d'emmagasinage décrits dans les documents cités plus haut
25 nécessitaient souvent une cinématique d'orientation de la
pièce pour chaque cassette et donc pour chaque type de
rivet, avant son arrivée dans le module de distribution,
ce qui a pour conséquence immédiate de grever le coût d'un
tel dispositif. De plus, ladite cinématique a pour
30 désavantage de n'être adaptée qu'à un seul type de pièces
obligeant les utilisateurs à n'utiliser l'emplacement de
cassette correspondant que pour un seul type de rivet ce
qui provoque inévitablement un manque de flexibilité du
dispositif de distribution.

35 Les demandeurs ont également constaté que la
succession des opérations de distribution unitaire,

d'orientation et d'alimentation vers l'actionneur provoquait l'addition des durées de chaque opération pour obtenir un temps de distribution des pièces particulièrement long.

5 Il existe également dans l'art antérieur un système global d'alimentation en éléments de fixation d'un outil d'ajustement d'éléments de fixation décrit dans la demande internationale n°WO 00/07751 qui a pour spécificité principale de proposer un réservoir tampon d'éléments de
10 fixation solidaire de l'outil, le tube d'alimentation susceptible de venir remplir ledit réservoir tampon étant amovible pour autoriser le déplacement de l'outil avec ledit réservoir tampon. Dans ce document, sont également décrits plusieurs sous-ensembles fonctionnels de stockage
15 et de distribution d'éléments de fixation. Ainsi, par exemple, un des sous-ensembles illustrés est constitué par un dispositif de stockage et de distribution de pièces tels que des rivets, du type de celui comportant un châssis aménagé de zones d'accueil de conteneurs de
20 stockage de pièces tels que des rivets, toutes orientées de la même façon, pouvant être mises en mouvement au moyen d'un fluide de transport. Lesdits conteneurs peuvent être empilés et disposés en rang et par colonne, un chariot comportant un mécanisme de libération des pièces est
25 associé à chaque colonne. Ce chariot déplace un tube de distribution faisant ainsi passer la ou les pièces, du conteneur de stockage vers le tube de distribution. Ce chariot est susceptible de se déplacer dans un plan de déplacement, c'est à dire selon deux axes. Les conteneurs
30 peuvent stocker par rang ou par colonne des rivets différents, chaque colonne et chaque tube de distribution y associé étant ainsi susceptibles de fournir un rivet différent de celui fourni par la colonne ou le tube adjacent. Ainsi, le système décrit dans cette demande
35 propose de lier un sous-ensemble de stockage de pièces tels que des rivets se présentant sous la forme de

conteneurs présentant des pièces toutes orientées de la même façon, susceptibles selon le conteneur de stocker d'un conteneur sur l'autre des rivets différents à un outil d'utilisation/ajustement desdites pièces au moyen d'un réseau de tubes de distribution dont une première extrémité est associée de façon amovible audit outil et dont l'autre extrémité est associée pour chaque tube à un chariot différent comportant un mécanisme de libération desdites pièces, ledit chariot coopérant avec ledit sous-ensembles de stockage.

Un autre distributeur décrit dans la demande européenne n° EP 0 536 779 propose à partir de l'extrémité d'arrivée de deux tubes de faire correspondre l'extrémité d'entrée d'un seul tube de distribution lequel communique avec l'effecteur. En dehors de la mobilité limitée de l'extrémité d'entrée par rapport aux extrémités d'arrivée (le mouvement se bornant à un simple va-et-vient), ce distributeur ne propose au niveau de la partie mobile qu'un seul tube de distribution comme pour le dispositif décrit dans la demande internationale n° WO 00/07751. En conséquence, dans le cadre d'une application à la distribution de pièces trop différentes, ce seul tube ne pourrait à lui seul permettre dans de bonnes conditions, l'alimentation de l'effecteur.

Il en est de même pour le moyen mobile de sélection décrit dans la demande internationale n° WO 95/34391, qui n'est associé qu'à un seul tube.

BRÈVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

Partant de cet état de fait et afin de mieux répondre aux critères spécifiques de la distribution de pièces tels que les rivets, les demandeurs ont mené des recherches sur un nouveau dispositif de stockage et de distribution de pièces tels les rivets pour diminuer les coûts de fabrication d'un tel dispositif ainsi que la durée de distribution des pièces par ce type de dispositif.

Ces recherches ont abouti à la conception d'un

dispositif de stockage et de distribution de pièces tels que les rivets, très simplifié et beaucoup plus rapide tout en permettant d'obvier aux inconvénients précités.

Le dispositif de stockage et de distribution de 5 pièces tels que des rivets de l'invention est du type de celui comportant un châssis aménagé de zones d'accueil de cassettes de stockage de pièces tels que des rivets mises en mouvement au moyen d'un fluide de transport.

Selon la caractéristique principale de l'invention, 10 le dispositif est remarquable en ce qu'il comporte au moins une tête mobile de distribution réalisant la prise et l'évacuation unitaires des pièces stockées dans la cassette devant laquelle elle vient se placer, ladite tête mobile étant associée à une pluralité de tubes de 15 distribution dont le diamètre correspond au type de pièces à distribuer.

Cette caractéristique est particulièrement avantageuse en ce qu'elle met en œuvre un seul élément mobile pour une pluralité de cassettes ce qui permet 20 d'économiser la cinématique de l'art antérieur ainsi que la durée de sa mise en œuvre lors de son fonctionnement.

En conséquence, en réalisant un dispositif de stockage et de distribution comportant un module de distribution mobile évitant la présence du système 25 d'orientation de la pièce qui permettait de faire le lien entre le module de stockage et le module de distribution, les demandeurs ont imaginé un nouveau mode de stockage et de distribution permettant d'obvier aux inconvénients de l'art antérieur.

Malgré la multiplicité des types de rivets et la 30 variation du positionnement de leur conteneur de stockage, la tête mobile de l'invention permet à elle seule, d'assurer une distribution des pièces là où dans l'art antérieur plusieurs chariots étaient nécessaires. La 35 cinématique et les moyens de mise en mouvement s'en trouvent largement simplifiés.

Si le chariot décrit dans la demande internationale n° WO 00/07751 peut se rapprocher de la tête mobile de l'invention et si les conteneurs empilés peuvent se rapprocher desdites cassettes décrites, il apparaît, que 5 la tête mobile de l'invention est associée à une pluralité de tubes de distribution dont le diamètre correspond au type de pièces à distribuer, c'est à dire que les tubes ont des diamètres et éventuellement des profils intérieurs différents selon la pièce à distribuer. En effet, pour autoriser une mise en 10 mouvement correcte et donc une bonne distribution de la pièce extraite de la cassette dans laquelle elle est stockée, les tubes de communication entre le dispositif et l'effecteur auquel il est lié, doivent être adaptés au 15 diamètre et/ou à la forme de ladite pièce. Ces tubes sont avantageusement réalisés en matériau souple qui leur permet de garantir une flexibilité et un canal de déplacement pour la pièce quelle que soit la position de ladite tête mobile.

20 Les concepts fondamentaux de l'invention venant d'être décrits d'autres caractéristiques et d'autres avantages apparaîtront à la lecture de la description qui suit et en regard des dessins annexés, d'un mode de réalisation d'un dispositif de stockage et de 25 distribution de pièces tels que des rivets.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

La figure 1, est un dessin schématique en perspective partiellement éclatée d'un mode de réalisation d'un dispositif conforme à l'invention,

30 La figure 2 est un dessin schématique en vue de face du mode de réalisation du dispositif illustré en figure 1,

La figure 3 est un dessin schématique en vue de côté du mode de réalisation du dispositif illustré en figure 35 1.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE APPUYÉE SUR LES DESSINS

Comme illustré sur le dessin de la figure 1, le dispositif de stockage et de distribution de pièces tels que des rivets référencé D dans son ensemble est du type de celui comportant un châssis 100 aménagé de zones 5 d'accueil 100' de cassettes de stockage de rivets 200 alimentées en fluide de transport et devant lesquelles se déplace une tête mobile de distribution 300.

Selon le mode de réalisation illustré, ces cassettes de transport 200 sont avantageusement constituées d'un 10 parallélépipède muni d'une poignée de manutention 210 et présentant au moins un orifice 220 d'entrée du fluide de transport et au moins un orifice 230 de sortie des pièces stockées.. Chaque cassette 200 assure le stockage d'un seul type de rivet à l'intérieur d'un tube de stockage enroulé 15 dans cette dernière. Selon le mode de réalisation illustré, les cassettes 200 présentent les mêmes dimensions extérieures afin de s'adapter et d'être accueillies dans n'importe quelle zone d'accueil aménagée dans le châssis 100 du dispositif D.

Selon un autre mode de réalisation, un seul orifice 20 230 sert aussi bien à la sortie des éléments stockés qu'à l'introduction du fluide de transport à l'intérieur de la cassette 200.

Selon le mode de réalisation non limitatif illustré, 25 les zones d'accueil 100' ménagées dans le châssis 100 pour les cassettes 200 sont disposées de façon à ce que les cassettes 200 forment une colonne verticale permettant de placer dans un même premier plan vertical les axes des orifices d'entrée d'air 220 sous pression et dans un 30 deuxième plan vertical les axes des orifices de sortie 230 des éléments stockés. Ces zones d'accueil présentent chacune des moyens de mise en position et de maintien en position facilitant l'interchangeabilité des cassettes.

Chaque cassette 200 s'associe en outre à un sas 35 d'attente autorisant la sortie unitaire des pièces qu'elle stocke et avec lequel vient communiquer la tête mobile

300. Ces sas sont, selon le mode de réalisation illustré, regroupés dans un même montant vertical 110 associé au châssis 100 du dispositif D.

De plus, chaque cassette 200 s'associe au niveau de
5 son orifice d'alimentation 220 avec un point d'alimentation en fluide de transport lié au châssis 100. Ces points d'alimentation sont, selon le mode de réalisation illustré, regroupés dans un même montant vertical 120 associé au châssis 100 du dispositif D.

10 Selon un autre mode de réalisation, l'ensemble des cassettes 200 est en communication avec un seul montant 110 contrôlant aussi bien la sortie des pièces stockées que l'entrée de fluide de transport.

Ainsi, chaque cassette 200 dispose, une fois
15 installée dans le châssis 100, d'un sas contrôlant la sortie des éléments qu'elle stocke ainsi que d'une source d'alimentation en fluide de transport assurant la mise en mouvement desdits éléments.

Le fluide de transport est, selon un mode de
20 réalisation couramment utilisé, de l'air sous pression qui, alimentant en permanence les modules de stockage constitué par les cassettes, assure la sortie des éléments stockés lorsque cette dernière est autorisée. Ce fluide met en mouvement les rivets à l'intérieur des
25 cassettes et les met en position un par un, au fur et à mesure de leur libération dans les sas d'attente prévus à cet effet et alignés dans la colonne 110.

Selon une caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, le dispositif D est équipé
30 d'une tête mobile de distribution 300 réalisant la prise et l'évacuation unitaire des pièces stockées dans la cassette 210 devant laquelle elle vient se placer, cette pièce étant ensuite mise en mouvement au moyen du fluide de transport pour être envoyée vers l'effecteur qui l'a
35 requise.

Comme illustrée sur les dessins des figures 2 et 3,

cette tête mobile 300 est associée à une structure logique 400 créant un plan de déplacement de ladite tête 300 devant lesdites cassettes 200. Ainsi, bien que le mode de réalisation illustré présente une tête mobile selon un seul axe, la disposition des cassettes et la structure logique y associée peuvent avoir pour conséquence de voir la tête mobile selon deux axes sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Cette structure logique 400 est avantageusement matérialisée par deux montants verticaux 410 et 420 et assure la mise en mouvement et/ou le guidage de ladite tête 300 selon un axe vertical selon la double flèche F. Ce mouvement vertical a pour utilité d'assurer le passage de la tête 300 d'une cassette 200 à une autre.

Selon un autre mode de réalisation préféré, un des montants assure la mise en mouvement de la tête 300 alors que l'autre assure le guidage en translation.

Selon un mode de réalisation, la mise en mouvement de la tête 300 selon la double flèche F est réalisée au moyen d'un moteur pas-à-pas qui permet une bonne mise en position de la tête lorsque cette dernière devra se placer à un endroit précis devant la colonne de cassettes 200.

Selon un autre mode de réalisation, la mise en mouvement de la tête 300 selon la double flèche F est réalisée au moyen d'au moins un moteur linéaire. Selon d'autres modes de réalisation, ladite mise en mouvement peut être réalisée au moyen d'un actionneur pneumatique ou bien au moyen d'un moteur de type "brushless".

Conformément à l'invention, ladite tête mobile 300 est associée à une pluralité de tubes de distribution 310 dont les diamètres correspondent au type de pièces à distribuer. En effet, pour autoriser une mise en mouvement correcte et donc une bonne distribution de la pièce extraite de la cassette 200 dans laquelle elle est stockée, les tubes de communication 310 entre le dispositif D et l'effecteur auquel il est lié, doivent

être adaptés au diamètre de ladite pièce. Ces tubes 310 de la tête 300 sont avantageusement réalisés en matériau souple qui leur permet de garantir une flexibilité et un canal de déplacement pour la pièce quelle que soit la 5 position de ladite tête mobile 300. Ainsi, lorsque le dispositif est associé à un effecteur, selon le diamètre de la pièce requise par l'effecteur, la tête mobile 300 place l'extrémité d'un seul tube 310 d'un diamètre adapté devant l'orifice de sortie de la cassette 200 stockant les 10 pièces requises. En conséquence pour assurer cette fonction, les tubes associés à ladite tête sont de diamètre et/ou de profil différents, et la tête mobile assure la mise en mouvement d'une de leurs extrémités.

Pour des raisons de clarté, seule l'extrémité liée à 15 la tête 300 de ces tubes 310 a été illustrée dans les figures 1 et 3. La deuxième extrémité des tubes peut indifféremment être liée à un même effecteur ou liée à des effecteurs différents.

Ces tubes 310 sont disposés parallèlement aux axes 20 des orifices de sortie 230 desdites cassettes 200 stockant les pièces à distribuer et viennent par mouvement de ladite tête mobile 300 se placer coaxialement auxdits axes. Plus précisément, c'est l'extrémité d'un tube qui vient se placer coaxialement à l'axes des orifices de 25 sortie.

Comme illustrés sur les dessins des figures 1 et 3, lesdits tubes 310 de distribution passent d'une position où ils sont mis en mouvement devant les cassettes 200 au moyen de la tête mobile 300 à une position où une de leurs 30 extrémités se met en communication avec la cassette 200 contenant les pièces à distribuer et vice-versa selon la double flèche G (cf figure 3).

Ce mouvement est avantageusement mis en œuvre par un moyen de mise en mouvement de type vérin équipant chaque 35 tube 310 lié à ladite tête mobile 300. Ainsi, lorsque un type d'élément doit être distribué, la tête mobile 300 se

déplace verticalement le long des montants 410 et 420 selon la double flèche F pour placer un tube 310 adapté coaxialement à l'orifice de sortie 230 de la cassette de stockage 200 de l'élément requis. Une fois positionnée 5 coaxialement, l'extrémité du tube 310 est mise en mouvement horizontalement au moyen de son vérin selon la double flèche G de façon à s'engager dans le sas correspondant.

Ainsi, la tête mobile 300 est aménagée de façon à 10 accueillir des moyens de mise en mouvement horizontal pour chaque tube de distribution 310 dont elle assure la mobilité verticale de l'extrémité.

Ces extrémités de tube 310 sont avantageusement équipées d'un cône d'auto-centrage afin que leur 15 introduction dans la rampe de sas en soit facilitée.

Bien que la structure logique illustrée ne propose qu'une mise en mouvement selon deux axes symbolisés par les doubles flèches F et G, il est parfaitement envisageable de réaliser un dispositif D adoptant une 20 structure logique 400 proposant trois axes de déplacement sans sortir du cadre de l'invention élargissant de ce fait le plan de déplacement. Bien entendu, ce mouvement additionnel ne se justifie que dans le cas où le module de stockage est constitué non par une seule colonne de 25 cassettes 200 mais par une pluralité de colonnes, offrant ainsi un large choix de pièces à distribuer. Dans ce cas, le châssis 100 du dispositif 200 est préformé pour accueillir et former lesdites colonnes.

Le nombre de cassettes 200 ainsi que le nombre de 30 tubes 310 de distribution compliquent l'orientation de la tête mobile de distribution. Aussi, la demanderesse a avantageusement imaginé que les cassettes 200 soient équipées chacune d'une étiquette spécifique présentant des moyens d'identification coopérant avec une ou plusieurs 35 têtes de lecture associées à ladite tête de distribution 300 afin que la tête puisse disposer l'extrémité du bon

5 tube coaxialement à la sortie de la bonne cassette 200. En conséquence, les cassettes peuvent être rangées sans ordre préétabli dans le dispositif D car la tête de lecture associée à la tête mobile permet le bon positionnement de la tête mobile et l'utilisation du bon tube de distribution.

10 De même, au moyen desdites étiquettes, une unité centrale assure la gestion des stocks et du remplacement des cassettes. En effet, chaque pièce distribuée peut être ainsi comptabilisée ce qui permet de gérer avec un temps d'avance le renouvellement des cassettes.

15 De plus, le dispositif de l'invention permet de ne pas dédier les emplacements de cassettes 200 à un seul type d'éléments à distribuer ce qui permet de ne pas changer de programmation à chaque changement d'emplacement de tel ou tel type de pièce à distribuer. Le procédé d'identification permet ainsi d'améliorer non seulement la flexibilité du dispositif de distribution mais également la traçabilité des composants distribués.

20 On comprend que le dispositif, qui vient d'être ci-dessus décrit et représenté, l'a été en vue d'une divulgation plutôt que d'une limitation. Bien entendu, divers aménagements, modifications et améliorations pourront être apportés à l'exemple ci-dessus, sans pour 25 autant sortir du cadre de l'invention telle que définie dans les revendications.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de stockage et de distribution (D) de pièces tels que des rivets, du type de celui comportant un châssis (100) aménagé de zones d'accueil (100') de cassettes de stockage (200) de pièces tels que des rivets mises en mouvement au moyen d'un fluide de transport, CARACTÉRISÉ EN CE QU'IL comporte au moins une tête mobile (300) de distribution réalisant la prise et l'évacuation unitaire des pièces stockées dans la cassette (200) devant laquelle elle vient se placer, ladite tête mobile étant associée à une pluralité de tubes de distribution (310) dont le diamètre correspond au type de pièces à distribuer.

2. Dispositif (D) selon la revendication 1, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ladite tête mobile (300) est associée à une structure logique (400) créant un plan de déplacement de ladite tête (300) devant lesdites cassettes (200).

3. Dispositif (D) selon la revendication 1 du type de celui associé à un effecteur, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE selon le diamètre de la pièce requise par l'effecteur, la tête mobile (300) place l'extrémité d'un tube (310) d'un diamètre adapté devant l'orifice de sortie de la cassette (200) stockant les pièces requises.

4. Dispositif (D) selon la revendication 1, dans lequel les cassettes (200) disposent d'un orifice (230) de sortie des pièces stockées, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE lesdits tubes (310) de la tête (300) sont disposés parallèlement aux axes desdits orifices de sortie (230) des cassettes (200) stockant les pièces à distribuer et viennent par mouvement de ladite tête mobile (300) se placer coaxialement auxdits axes.

5. Dispositif (D) selon la revendication 1, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE lesdits tubes de distribution (310) de la tête (300) passent d'une position où ils sont mis en mouvement au moyen de la tête mobile (300) à une

position où une de leurs extrémités se met en communication avec la cassette (200) contenant les pièces à distribuer et vice-versa.

6. Dispositif (D) selon la revendication 1,
5 CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE chaque cassette (200) s'associe à un sas d'attente (110) autorisant la sortie unitaire des pièces qu'elle stocke et avec lequel vient communiquer la tête mobile (300).

7. Dispositif (D) selon la revendication 1,
10 CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE les cassettes (200) sont équipées chacune d'une étiquette spécifique présentant des moyens d'identification coopérant avec une ou plusieurs têtes de lecture associées à la tête de distribution (200) afin que la tête (200) puisse disposer l'extrémité du bon
15 tube (310) coaxialement à la sortie de la bonne cassette (200).

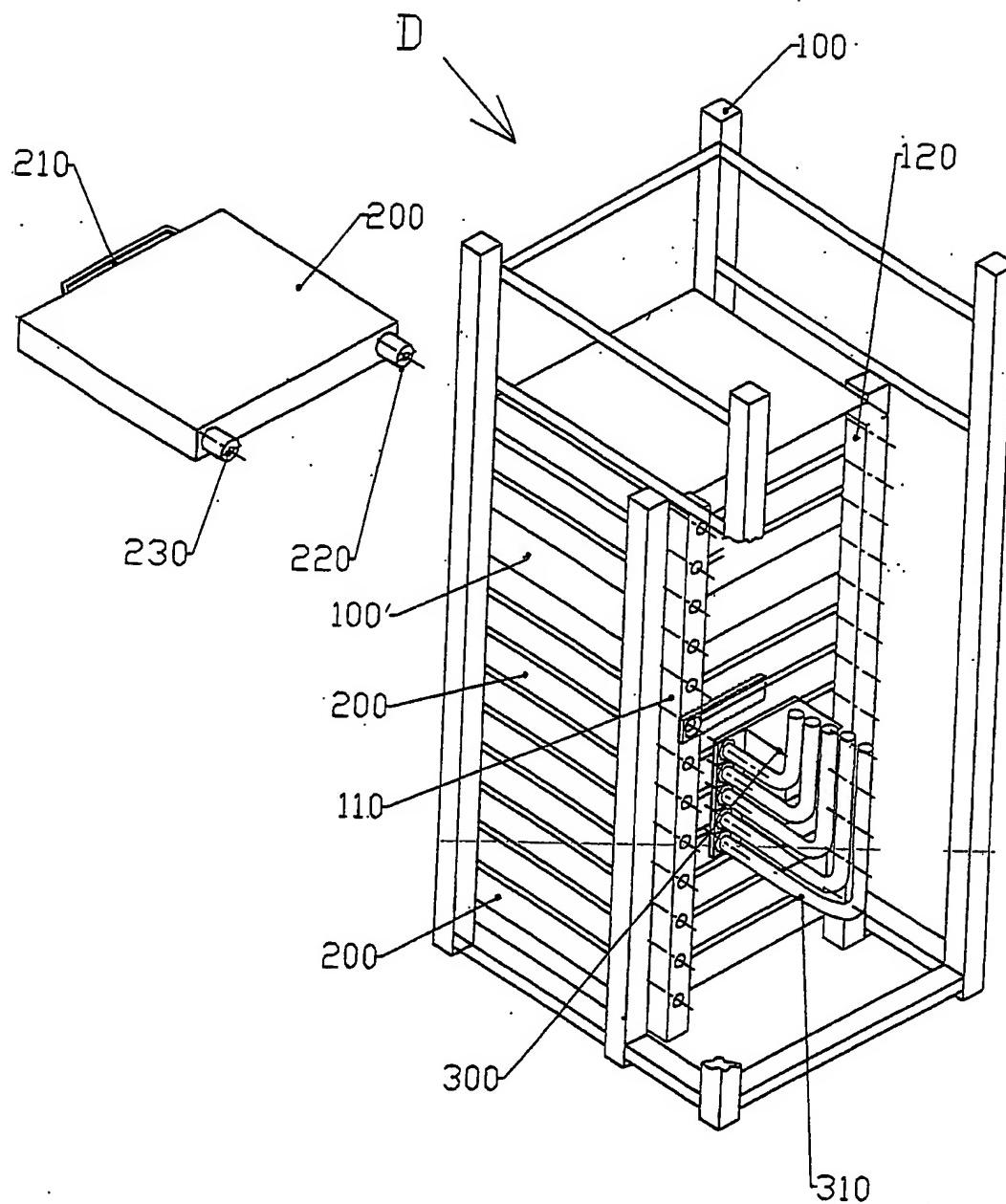


Fig. 1

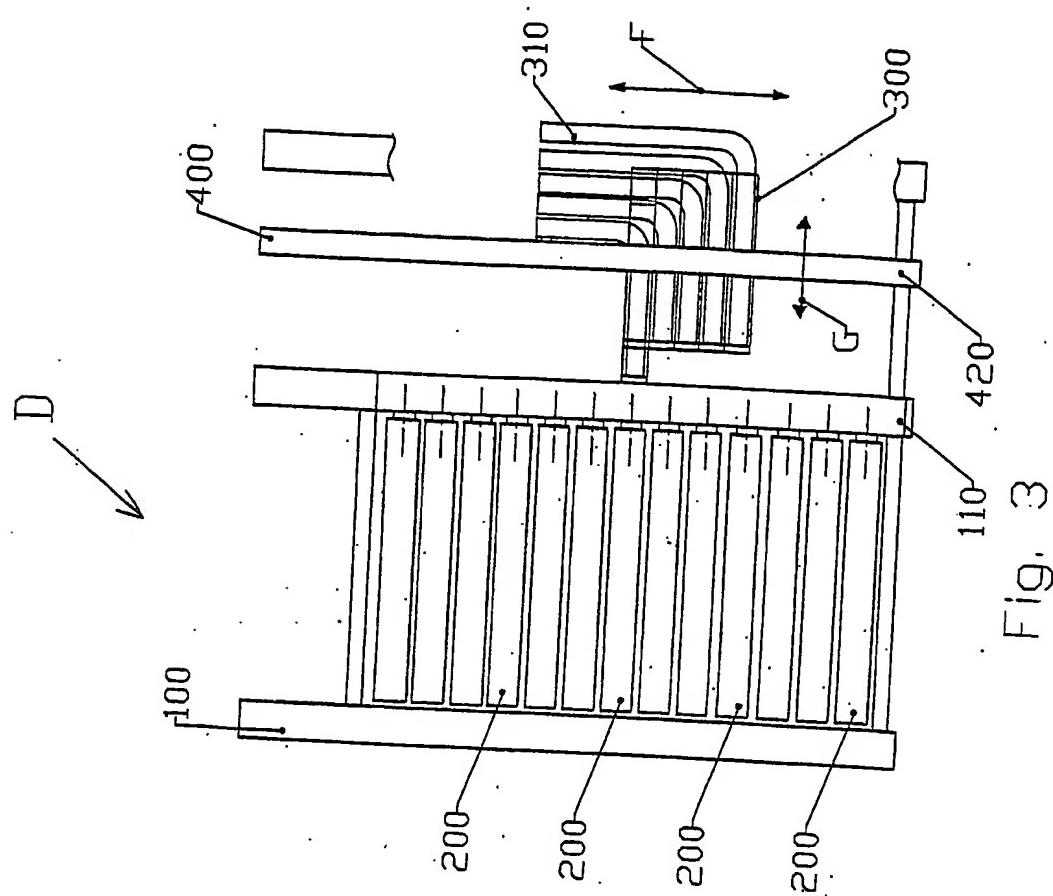


Fig. 3

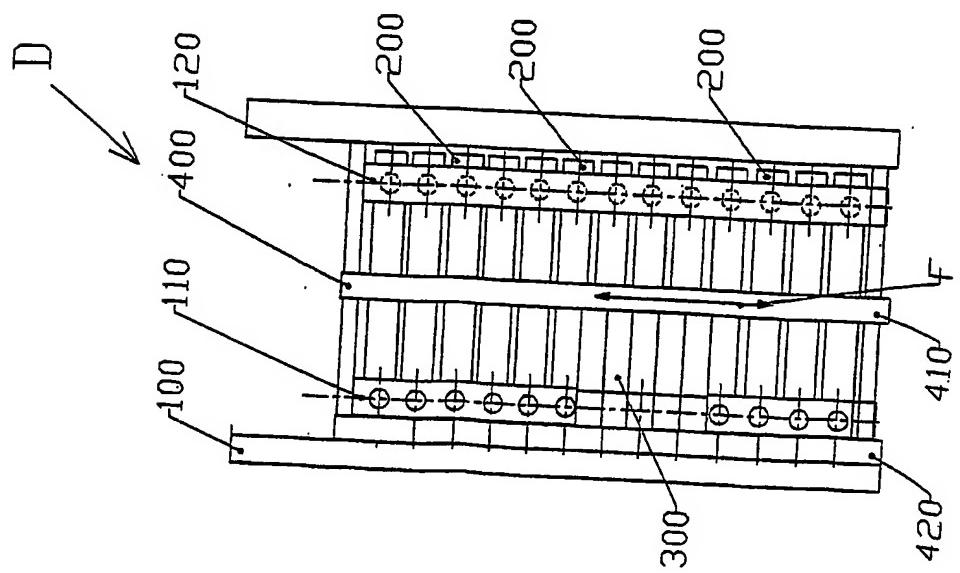


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 03/02201

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B23P19/00 B65G51/02 B21J15/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 B23P B65G B21J B23Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 00 07751 A (HENROB LTD) 17 February 2000 (2000-02-17) cited in the application abstract; figures 1,9-12,23,,24,24A,24B page 10, line 20 -page 12, line 3 page 14, line 5 -page 15, line 20 page 21, line 25 -page 22, line 24 page 13, line 10 - line 19 ---	1-7
Y	EP 0 995 537 A (NORTHROP GRUMMAN CORP) 26 April 2000 (2000-04-26) paragraph '0033! - paragraph '0036!; figures 1,4,5 ---	1-7
A	EP 0 536 779 A (PROFIL VERBINDUNGSTECHNIK GMBH) 14 April 1993 (1993-04-14) cited in the application claim 1; figures ---	1 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 4 December 2003	Date of mailing of the International search report 12/12/2003
--	--

Name and mailing address of the ISA
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Plastiras, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 03/02201

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 95 34391 A (BORNES PHILIPPE ;DASSAULT AVIAT (FR); GUERIN SYLVAIN (FR); AURIOL) 21 December 1995 (1995-12-21) cited in the application page 7, line 24 -page 8, line 5; figures ---	1,2
A	EP 0 511 093 A (SAINT CHAMOND GRANAT S A ETS) 28 October 1992 (1992-10-28) column 1, line 54 -column 2, line 6 column 7, line 32 -column 8, line 8; figures 1,2 column 3, line 32 -column 4, line 3 ---	1,2
A	EP 0 618 022 A (BEARS SRL) 5 October 1994 (1994-10-05) column 7, line 54 -column 8, line 6; figures 1-5 ---	1-7
A	WO 91 18695 A (GARONNE ETS AURIOL & CIE) 12 December 1991 (1991-12-12) cited in the application abstract; figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR 03/02201

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 0007751	A	17-02-2000	AT 235330 T		15-04-2003
			AU 5183599 A		28-02-2000
			BR 9912731 A		27-11-2001
			CA 2339530 A1		17-02-2000
			CN 1320065 T		31-10-2001
			DE 69906308 D1		30-04-2003
			EP 1297917 A2		02-04-2003
			EP 1297918 A2		02-04-2003
			EP 1297919 A2		02-04-2003
			EP 1102650 A1		30-05-2001
			WO 0007751 A1		17-02-2000
			JP 2002522224 T		23-07-2002
EP 0995537	A	26-04-2000	US 6264063 B1		24-07-2001
			EP 0995537 A2		26-04-2000
EP 0536779	A	14-04-1993	JP 2950662 B2		20-09-1999
			JP 5104339 A		27-04-1993
			CA 2080190 A1		12-04-1993
			EP 0536779 A1		14-04-1993
			US 5299351 A		05-04-1994
WO 9534391	A	21-12-1995	FR 2720963 A1		15-12-1995
			CA 2191349 A1		21-12-1995
			DE 69509524 D1		10-06-1999
			DE 69509524 T2		23-12-1999
			EP 0765197 A1		02-04-1997
			EP 0855236 A2		29-07-1998
			ES 2133786 T3		16-09-1999
			WO 9534391 A1		21-12-1995
			JP 10501178 T		03-02-1998
			US 6260734 B1		17-07-2001
EP 0511093	A	28-10-1992	FR 2675770 A1		30-10-1992
			DE 69213999 D1		31-10-1996
			DE 69213999 T2		30-04-1997
			EP 0511093 A1		28-10-1992
EP 0618022	A	05-10-1994	IT 1272121 B		11-06-1997
			EP 0618022 A1		05-10-1994
			US 5465868 A		14-11-1995
WO 9118695	A	12-12-1991	FR 2662622 A1		06-12-1991
			DE 69101918 D1		09-06-1994
			DE 69101918 T2		16-02-1995
			EP 0532605 A1		24-03-1993
			WO 9118695 A1		12-12-1991

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 03/02201

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B23P19/00 B65G51/02 B21J15/32

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 B23P B65G B21J B23Q

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	WO 00 07751 A (HENROB LTD) 17 février 2000 (2000-02-17) cité dans la demande abrégé; figures 1,9-12,23,,24,24A,24B page 10, ligne 20 -page 12, ligne 3 page 14, ligne 5 -page 15, ligne 20 page 21, ligne 25 -page 22, ligne 24 page 13, ligne 10 - ligne 19 ---	1-7
Y	EP 0 995 537 A (NORTHROP GRUMMAN CORP) 26 avril 2000 (2000-04-26) alinéa '0033! - alinéa '0036!; figures 1,4,5 ---	1-7
A	EP 0 536 779 A (PROFIL VERBINDUNGSTECHNIK GMBH) 14 avril 1993 (1993-04-14) cité dans la demande revendication 1; figures ---	1
	-/-	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

4 décembre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

12/12/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Plastiras, D

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demandeur / International No
PCT/FR 03/02201

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 95 34391 A (BORNES PHILIPPE ;DASSAULT AVIAT (FR); GUERIN SYLVAIN (FR); AURIOL) 21 décembre 1995 (1995-12-21) cité dans la demande page 7, ligne 24 -page 8, ligne 5; figures ---	1,2
A	EP 0 511 093 A (SAINT CHAMOND GRANAT S A ETS) 28 octobre 1992 (1992-10-28) colonne 1, ligne 54 -colonne 2, ligne 6 colonne 7, ligne 32 -colonne 8, ligne 8; figures 1,2 colonne 3, ligne 32 -colonne 4, ligne 3 ---	1,2
A	EP 0 618 022 A (BEARS SRL) 5 octobre 1994 (1994-10-05) colonne 7, ligne 54 -colonne 8, ligne 6; figures 1-5 ---	1-7
A	WO 91 18695 A (GARONNE ETS AURIOL & CIE) 12 décembre 1991 (1991-12-12) cité dans la demande abrégé; figures ---	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande nationale No
PCT/FR 03/02201

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0007751	A	17-02-2000	AT 235330 T AU 5183599 A BR 9912731 A CA 2339530 A1 CN 1320065 T DE 69906308 D1 EP 1297917 A2 EP 1297918 A2 EP 1297919 A2 EP 1102650 A1 WO 0007751 A1 JP 2002522224 T	15-04-2003 28-02-2000 27-11-2001 17-02-2000 31-10-2001 30-04-2003 02-04-2003 02-04-2003 30-05-2001 17-02-2000 23-07-2002
EP 0995537	A	26-04-2000	US 6264063 B1 EP 0995537 A2	24-07-2001 26-04-2000
EP 0536779	A	14-04-1993	JP 2950662 B2 JP 5104339 A CA 2080190 A1 EP 0536779 A1 US 5299351 A	20-09-1999 27-04-1993 12-04-1993 14-04-1993 05-04-1994
WO 9534391	A	21-12-1995	FR 2720963 A1 CA 2191349 A1 DE 69509524 D1 DE 69509524 T2 EP 0765197 A1 EP 0855236 A2 ES 2133786 T3 WO 9534391 A1 JP 10501178 T US 6260734 B1	15-12-1995 21-12-1995 10-06-1999 23-12-1999 02-04-1997 29-07-1998 16-09-1999 21-12-1995 03-02-1998 17-07-2001
EP 0511093	A	28-10-1992	FR 2675770 A1 DE 69213999 D1 DE 69213999 T2 EP 0511093 A1	30-10-1992 31-10-1996 30-04-1997 28-10-1992
EP 0618022	A	05-10-1994	IT 1272121 B EP 0618022 A1 US 5465868 A	11-06-1997 05-10-1994 14-11-1995
WO 9118695	A	12-12-1991	FR 2662622 A1 DE 69101918 D1 DE 69101918 T2 EP 0532605 A1 WO 9118695 A1	06-12-1991 09-06-1994 16-02-1995 24-03-1993 12-12-1991

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.